

## Computação Científica EQE-023 2012 / 2

Prof. Carlos André Vaz Junior (e-mail: [cavazjunior@eq.ufri.br](mailto:cavazjunior@eq.ufri.br), Sala E-209)

Aulas: 4<sup>a</sup>, 16h00 as 19h

**Provas e Trabalhos:**

**Provas:**

**P1: INDIVIDUAL e EM SALA sobre MATLAB**

A prova P1 será realizada com o auxílio de computadores. Não será permitido o uso de INTERNET ou troca de informações entre alunos. Porém, o aluno poderá trazer qualquer material (digital ou impresso) para consulta.

**PROVA FINAL: INDIVIDUAL e NÃO HAVERÁ USO DE COMPUTADOR ou CONSULTA.**

Haverão, além das provas, DOIS TRABALHO a serem realizados em DUPLA. Poderão ser resolvidos EM CASA e entregues na FORMA IMPRESSA.

Previsão de aulas e principais tópicos (existem tópicos que não estão listados abaixo):

**Outubro de 2012:**

**17 Apresentação do Curso, agenda, regras e introdução**

**17 Ambiente de programação do MATLAB/ Definição de variáveis e operações aritméticas/ Armazenar e carregar as variáveis do ambiente/ Salvar variáveis e dados/ Salvar código-fonte (.m)**

**24 não haverá aula**

**31 Matrizes N-dimensionais, operações matriciais variáveis Structure**

**31 Gráficos 2-D, Gráfico 3-D**

**Novembro de 2012:**

**7 Criando Funções**

**7 Troca de Variáveis entre Funções (local e global)**

**14 Não haverá aula**

**21 Introdução à lógica de programação (if e case)**

**21 Introdução à lógica de programação (while e for)**

**28 Achando soluções (fsolve e fzero), mínimo (fminsearch)**

**28 Ex: Ajustando uma curva aos dados**

**Dezembro de 2012:**

**5 Exemplos e Aplicações dos Conceitos**

**5 Exemplos e Aplicações dos Conceitos**

**12 Exemplos e Aplicações dos Conceitos**

**12 Aula de Dúvidas**

**19 PROVA 1 (P1) (MATLAB) e ENTREGA TRABALHO MATLAB**

**Janeiro de 2013:**

**16 Introdução ao uso do Simulink**

**16 Recursos gráficos no ambiente Simulink / MATLAB**

**23 Funções de Transferência no Simulink**

**23 Funções de Transferência no Simulink**

**30 Equações diferenciais no Simulink (s-function)**

**30 Equações diferenciais no Simulink (s-function)**

**Fevereiro de 2013:**

**6 Equações diferenciais no Simulink (integrador)**

**6 Controle PID no Simulink / Sintonia**

**13 Controle PID/Sintonia no Simulink/MATLAB**

**13 Controle PID/Sintonia no Simulink/MATLAB**

**20 Dúvidas sobre Simulink**

**20 Interface Gráfica - Ferramenta GUIDE**

**27 2ª CHAMADA (P1) e ENTREGA TRABALHO SIMULINK**

**Março de 2:**

**6 PROVA FINAL**

**Cálculo da média:**

$$Média\ Parcial = \frac{1,5xProva\ de\ Matlab + 1,5xTrabalho\ de\ Simulink + Trabalho\ de\ Matlab}{4}$$

$$Média\ Final = \frac{Média\ Parcial + Prova\ Final}{2}$$

**Aprovação:**

Média Parcial > 7.0 (arredondamento: 6.80)

Média Final > 5.0 (arredondamento: 4.90)

**Ementa:****MATLAB:**

Ambiente de programação em MATLAB  
Definição de variáveis e operações aritméticas  
Importação e Exportação de Dados  
Matrizes n-dimensionais, variáveis structure e variáveis cell  
Matrizes e operações matriciais  
Gráficos 2-D e Gráficos 3-D  
Editor de programas  
Funções e programas em MATLAB  
Introdução à linguagem de programação  
Exemplos de problemas de Engenharia Química em MATLAB

**Simulink:**

Programação em blocos  
Operações básicas  
Opções Gráficas  
Funções de Transferência  
Sistemas de Equações diferenciais (S-function)  
Sistemas de Equações diferenciais (Integrator)  
Malha de Controle PID  
Sintonia IAE/ISE/ITAE de controlador PID

**Bibliografia recomendada:**

Programação em Matlab para Engenheiros (Stephen J. Chapman)  
Mastering Matlab (Hanselman)  
Matlab 6: Curso Completo (Hanselman)  
Matlab 7: Fundamentos (Elia Matsumoto)  
Simulink 7.2 – Guia Prático (Elia Matsumoto)